

**PENETAPAN KADAR BETA KAROTEN PADA
PUCUK DAN DAUN TUA SINGKONG (*Manihot
esculenta* Crantz) DENGAN SPEKTROFOTOMETRI
UV-VIS**

SKRIPSI



Oleh:

LUTHFI SETIAWAN
NIM : 2120112294

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

ABSTRAK

Beta karoten merupakan provitamin A yang berperan penting bagi pembentukan vitamin A yang berfungsi sebagai antioksidan dan umumnya ditemukan dalam buah dan sayuran yang berwarna orange. Bahan pangan nabati yang tinggi kandungan vitamin A salah satunya adalah daun singkong. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar beta karoten yang ada pada pucuk dan daun tua singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Spektrofotometri UV-Vis. Penelitian ini terdiri dari analisa kualitatif dan analisa kuantitatif. Analisa kualitatif dilakukan dengan Kromatografi Lapis Tipis, sedangkan analisa kuantitatif dengan Spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang serapan maksimum 481 nm. Hasil analisa kualitatif dengan kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa fraksi pucuk dan daun tua singkong mengandung senyawa beta karoten dengan nilai Rf sebesar 0,36 sama dengan nilai Rf dari standar beta karoten murni. Hasil analisa kuantitatif diperoleh kadar rata rata pada pucuk dan daun tua singkong secara berturut-turut sebesar 0,034% b/b dan 0,152% b/b.

Kata kunci : Pucuk Singkong, Daun Tua Singkong, *Manihot esculenta* Crantz, Beta Karoten, dan Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Beta-carotene is a provitamin A that plays an important role in the formation of vitamin A, which functions as an antioxidant and is commonly found in orange-colored fruits and vegetables. One of the plant foods that are high in vitamin A content is cassava leaves. The purpose of this study was to determine the levels of beta carotene present in the shoots and old leaves of cassava (*Manihot esculenta* Crantz) with UV-Vis Spectrophotometry. This research consists of qualitative analysis and quantitative analysis. Qualitative analysis was carried out by Thin Layer Chromatography, while quantitative analysis by UV-Vis Spectrophotometry at a maximum absorption wavelength of 481 nm. The results of qualitative analysis using thin layer chromatography showed that the shoot and old leaf fractions of cassava contained beta-carotene compounds with an Rf value of 0.36, which was the same as the Rf value of pure beta-carotene standard. The results of quantitative analysis obtained the maximum absorption wavelength of beta carotene which is 481 nm with the average content of cassava shoots and old leaves respectively 0,034% b/b and 0,152% b/b.

Keyword : Cassava Shoots, Cassava Old Leaves, *Manihot esculenta* Crantz, Beta Carotene, and UV-Vis Spectrophotometry

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu vitamin yang penting bagi tubuh adalah vitamin A. Di dalam tubuh, vitamin A mendukung pertumbuhan dan kesehatan, terutama dibutuhkan untuk menjaga kesehatan mata, sistem kekebalan tubuh dan fungsi reproduksi, serta mendukung pembentukan dan kepadatan sel tulang (Aroni, 2015). Pada banyak negara berkembang, sumber vitamin A dari pangan hewani biasanya sangat jarang dan mahal. Oleh sebab itu, bahan pangan nabati menjadi sumber utama vitamin A (Meiliana & Sutjiati, 2014).

Bahan pangan nabati yang tinggi akan kandungan vitamin A salah satunya adalah daun singkong. Daun singkong merupakan bahan pangan yang tergolong murah, mudah ditanam, dan mudah didapatkan oleh masyarakat terutama di Indonesia. Daun singkong segar memiliki kandungan 3300 µg RE vitamin A (karotenoid) per 100 gramnya atau setara 550 µg RE all-trans-retinol sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan sumber vitamin A (Meiliana & Sutjiati, 2014). Daun singkong dipercaya memiliki manfaat untuk mengobati berbagai penyakit seperti dapat mengobati rematik, asam urat, anemia, konstipasi, serta dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan dapat juga mengatasi masalah diare. Secara farmakologi daun singkong memiliki aktivitas sebagai antiinflamasi, antibakteri, dan antioksidan (Lisa Potti et al., 2023). Daun singkong juga memiliki kandungan metabolit sekunder berupa flavonoid, triterpenoid, saponin, dan tannin yang memiliki peran sebagai senyawa pertahanan (Harahap, 2023). Perbedaan umur daun (pucuk hingga daun tua) berpengaruh terhadap konsentrasi metabolit sekunder yang dikandungnya

sehingga berdampak pada perbedaan bioaktivitas yang diberikan organ tersebut (Bahriul, 2014).

Beta karoten adalah provitamin A yang memiliki peran penting untuk membentuk vitamin A yang dapat berfungsi sebagai antioksidan. Tubuh kita membutuhkan antioksidan, yang dimana antioksidan ini bekerja dengan cara mengurangi kecepatan reaksi inisiasi pada reaksi berantai pembentukan radikal bebas, selain itu antioksidan juga bermanfaat sebagai pencegahan kanker, berbagai macam penyakit kardiovaskular dan katarak (Chandra et al., 2017). Beta karoten adalah pigmen warna orange yang terdapat dalam buah dan sayuran, buah dan sayuran yang memiliki warna oranye memiliki kandungan beta karoten yang tinggi (Khoo et al., 2011). Karotenoid terdapat di dalam kloroplas tanaman yang memiliki peran sebagai katalisator dalam fotosintesis yang dilakukan oleh klorofil. Sayuran berwarna hijau tua memiliki karotenoid paling banyak. (Azrimaidaliza, 2007).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Monica Alsyahrani (2020) menyatakan bahwa daun singkong mengandung beta karoten dengan melakukan uji coba pada 2 sampel daun singkong yang berbeda berdasarkan bentuk daunnya. Dengan kadar beta karoten rata rata pada sampel A didapat 0,2844 mg/g daun dan kadar rata rata beta karoten pada sampel B didapat 0,2168 mg/g daun. Kandungan kadar beta karoten pada pucuk singkong belum diketahui maka dari itu dilakukan suatu penelitian agar dapat diketahui berapa kadar beta karoten pada pucuk dan daun tua singkong dengan menggunakan metode ekstraksi dan juga dilakukakan Penetapan kadar beta karoten menggunakan metode spektrofotometri uv-vis.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik dan ingin melakukan penelitian tentang penetapan kadar beta karoten pada pucuk dan daun tua singkong (*Manihot esculenta* Crantz) dengan metode spektrofotometri uv-vis.

1.2 Rumusan Masalah

Berapakah kadar beta karoten yang ada pada pucuk dan daun tua singkong (*Manihot esculenta*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui kadar beta karoten yang ada pada pucuk dan daun tua singkong (*Manihot esculenta*).

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam bidang farmasi.

2. Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian lainnya serta dapat bermanfaat dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

3. Bagi Masyarakat

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kadar beta karoten yang ada pada pucuk dan daun tua singkong yang dapat digunakan sebagai penunjang kebutuhan gizi terutama vitamin A.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan bahwa kadar beta karoten pada daun tua singkong adalah 0,152% b/b lebih besar dari pada pucuk daun yaitu sebesar 0,034% b/b.

1.2 Saran

Disarankan untuk peneliti selanjutnya melakukan pengukuran kadar beta karoten berdasarkan ketinggian tumbuh tumbuhan singkong, berdasarkan perlakuan terhadap daun singkong, ataupun mengukur kadar senyawa lainnya yang terdapat pada tumbuhan singkong.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, F., Thiam-Seng, C., & Yahaya, S. (2013). Bio-template Synthesis of Silica-Ruthenium Catalyst for Benzylolation of Toluene. *Journal of Physical Science*, 24(1), 29.
- Adnan, M. (1997). Teknik kromatografi untuk analisis bahan makanan. *Penerbit Andi, Yogyakarta*, 9–12.
- Afifah, sani pradasari. (2016). Validasi Metode Penetapan Kadar Asam Amino Hidroksiprolin Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-Vis. In *Skripsi*.
- Aini, F. N. (2015). Penggunaan Spektrofotometer Guna Menentukan Kadar β -Karoten Pada Daun Ssingkong (The use of spectrophotometer to determine the levels of β -karoten on cassava leaves). Undip.
- Akbar, M. A. (2021). *Uji Kinerja Alat Perajang Batang Singkong (Rabakong)*. 1–45.
- Andhika, Y. C. R. (2017). (2016). *Karakteristik Fisikokimia Mi Kering Non Terigu Dengan Perbedaan Suhu Pengeringan Dan Konsentrasi Sari Wortel*. 4(August), 30–59.
- Aroni, H. (2015). Pentingnya Vitamin A pada Ibu Nifas. *Jurnal Ilmiah*, 2(3), 78–83.
- Astawan, M. (2008). *Khasiat warna-warni makanan*. Gramedia Pustaka Utama.
- Azrimaidaliza, A. (2007). Vitamin a, Imunitas Dan Kaitannya Dengan Penyakit Infeksi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas*, 1(2), 90–96.
- Bahriul, P. (2014). *Ic 50 E Salam*. 3(August), 143–149.
- Chandra, B., Dinda Hutri Handayani, A., & Zulharmita. (2017). Analisis Kandungan Beta Karoten pada Daun Bayam Merah (*Amaranthus hybridus* L.) dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Higea*, 9(2), 149–158.
- Dalimunthe, Y. K., & Rosyidan, C. (2018). Keterkaitan Harga Minyak Indonesia Dengan Harga Minyak Dunia Melalui Koefisien Korelasi. *PETRO:Jurnal Ilmiah Teknik Perminyakan*, 5(1), 22–27.
- Emawati, E. (2018). Analisis kadar oksalat dari teh segar dan teh olahan terhadap lama penyeduhan menggunakan metode spektrofotometri uv. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 18(2).
- Fendri, S. T. J., Rasyid, R., Marza, N., & Ferilda, S. (2024). Penetapan Kadar Beta Karoten Pada Buah Terung Pepino Putih Dan Terung Pepino Ungu. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 7(1), 348–357.

- Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2007). Kimia farmasi analisis. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*, 224, 228.
- Gritter, J. R., & James, M. R. (1991). Pengantar kromatografi, edisi 2. *Penerbit ITB, Bandung*.
- Hamka, Z., Noena, R. A., & Azmin, R. A. P. (2022). Pengaruh Metode Maserasi Bertingkat Terhadap Nilai Rendemen Dan Profil Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum L.*). *Jurnal Kesehatan Yamsi Makassar*, 6(1), 154–162.
- Harahap, N. I. (2023). Pengenalan Profesi Apoteker Dan Pemanfaatan Daun Singkong Sebagai Anti Nyamuk Di Smk Al-Washliyah 3 Medan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Putri Hijau*, 3(1), 43–46.
- Harborne, J. B. (1987). Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisis tumbuhan. *Bandung: Penerbit ITB*, 78.
- Indonesia, D. K. R. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*, 9–12.
- Jayani, N. I. E., & Handojo, H. O. (2021). Standarisasi Simplisia Daun Tempayung (*Sonschi folium*) Hasil Budidaya di Ubaya Training Center Trawas Mojokerto. *Journal of Pharmacy Science and Technology*, 1(1), 68–79.
- Jurni, J. (2020). *Pengaruh Pemberian Singkong Kukus (Manihot Esculenta Cratz) Terhadap Kadar Glukosa Darah Mencit (Mus Musculus)*. Universitas Muhammadiyah Surabaya.
- Khoo, H. E., Prasad, K. N., Kong, K. W., Jiang, Y., & Ismail, A. (2011). Carotenoids and their isomers: Color pigments in fruits and vegetables. *Molecules*, 16(2), 1710–1738.
- Khopkar, S. M. (1990). Konsep Dasar Kimia Analitik (Terjemahan). *Universitas Indonesia*, 201–218.
- Kurniawan, M., Izzati, M., & Nurchayati, Y. (2010). Kandungan Klorofil, Karotenoid, dan Vitamin C pada Beberapa Spesies Tumbuhan Akuatik. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 18(1), 28–40.
- Kusbandari, A., & Susanti, H. (2017). Kandungan beta karoten dan aktivitas penangkapan radikal bebas terhadap DPPH (1, 1-difenil 2-pikrilhidrazil) ekstrak buah blewah (*Cucumis melo var. Cantalupensis L*) secara spektrofotometri UV-Visibel. *Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas*, 14(1), 37–42.
- Lady Yunita Handoyo, D., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45–54.
- Lisa Potti, Amelia Niwele, & Misdar Al Umar. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Singkong (*Manihot Esculenta Crantz*) Terhadap Daya

- Hambat Bakteri Escherichia Coli. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Kesehatan*, 1(1), 121–132.
- Majid, R. (2010). Analisis Perbandingan Kadar β -karoten dalam Buah Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Berdasarkan Tingkat Kematangan Buah Secara Spektrofotometri Uv-Vis. *DISS, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*.
- Meiliana, E., & Sutjiati, E. (2014). Indonesian Journal of Human Nutrition Pengaruh Proses Pengolahan Daun Singkong (Manihot. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 1(1), 23–34.
- Mulja, M. (1995). Aplikasi Analisis Spektrofotometri Ultraviolet-Visibel. *Bandung: Pionir Jaya*.
- Naikofi, K. I. (2023). Analisis Stomata dan Pigmen Daun Jambu Kristal di Laboratorium Mikroteknik Departemen Agronomi dan Hortikultura IPB Bogor. *Berkala Ilmiah Pertanian*, 6(1), 26.
- Pham-Huy, L. A., He, H., & Pham-Huy, C. (2008). Free radicals, antioxidants in disease and health. *International Journal of Biomedical Science: IJBS*, 4(2), 89.
- Purwono & Purnamawati, H. (2009). Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul. *Penebar Swadaya: Jakarta*.
- Restiani, R., Roslim, D. I., & Herman, H. (2014). *Karakter Morfologi Ubi Kayu (Manihot Esculenta Crantz) Hijau dari Kabupaten Pelalawan*. Riau University.
- Roni, A., Astary, A., & Nawawi, A. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan, Penetapan Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol dari Daun, Batang, dan Kulit Batang Karamunting (*Melastoma malabathricum* L.). *Sainstech Farma : Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 11(1), 1–6.
- Setiari, N. (2009). *Eksplorasi Kandungan Klorofil pada beberapa Sayuran Hijau sebagai Alternatif Bahan Dasar Food Supplement Abstrak*. 11(1).
- Suwandi, U. (1991). Manfaat Beta-Karoten Bagi Kesehatan. *Cermin Dunia Kedokteran*, 73, 36–40.
- Syarif, S., & Flaning, M. (2013). Analisis Kandungan β -Karoten Pada Jenis Sawi Putih (*Brassica pekinensis* L) Dan Jenis Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L coss) Secara Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah As-Syifaa*, 5(1), 55–61.
- Utami, P. Y., Umar, H. abdul, Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Leilem (*Clerodendrum minahassae* Teism. & Binn.) Reny Syahrini Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar. *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 2(1), 32–39.
- Winahyu, D. A., Retnaningsih, A., & Aprillia, M. (2019). Penetapan kadar flavonoid pada kulit batang kayu raru (*Cotylelobiummelanoxylon*P) dengan metode spektrofotometri uv-vis. *Jurnal Analis Farmasi*, 4(1).

